

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年5月31日 (31.05.2001)

PCT

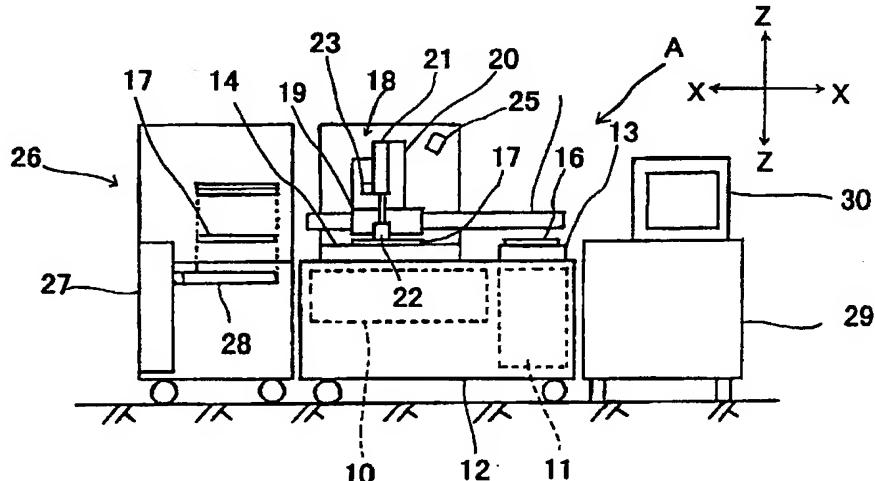
(10) 国際公開番号
WO 01/38883 A1

(51) 国際特許分類7: G01N 35/04, 35/02, 37/00
 (21) 国際出願番号: PCT/JP00/08292
 (22) 国際出願日: 2000年11月24日 (24.11.2000)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (30) 優先権データ:
 特願平11/334941
 1999年11月25日 (25.11.1999) JP
 (71) 出願人および
 (72) 発明者: 高橋浩二郎 (TAKAHASHI, Kojiro) [JP/JP]; 〒734-0015 広島県広島市南区宇品御幸1丁目9番26号 Hiroshima (JP).
 (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 末永利正 (SUENAGA, Toshimasa) [JP/JP]. 水戸寿信 (MITO, Hisanobu) [JP/JP]; 〒730-0051 広島県広島市中区大手町2丁目8番4号 株式会社 日本パーカーライジング広島工場内 Hiroshima (JP). 丹花通文 (TANGA, Michifumi) [JP/JP]. 岡村 浩 (OKAMURA, Hiroshi) [JP/JP]. 高木研一 (TAKAGI, Ken-ichi) [JP/JP]; 〒744-8611 山口県下松市東豊井1296番地の1 東洋鋼板株式会社 技術研究所内 Yamaguchi (JP).
 (74) 代理人: 太田明男 (OHTA, Akio); 〒151-0053 東京都渋谷区代々木2丁目23番1号 ニュースティートメナビル356号 太田特許事務所 Tokyo (JP).
 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

/統葉有/

(54) Title: CHIP SELECTOR, AND METHOD OF STORING AND DELIVERING CHIP TUBE

(54) 発明の名称: チップセレクター装置、チップチューブの収納方法及び取出方法



WO 01/38883 A1

(57) Abstract: A chip selector serves to save time in reinspection and save storage space by automated storage, delivery and management of chips. The chip selector comprises a stage (13) for holding a tube palette (16) that randomly accommodates a number of chip tubes (15) containing chips (34); an alignment stage (14) arranged next to the stage (13) for holding a tube cassette (17) that contains chip tubes (15) in line; and a chip carrier robot (18) that takes chip tubes (15) out of the tube palette (16), stores chip tubes (15) aligned in the tube cassette (17) based on the chip IDs of the chip tubes 15, takes a predetermined chip tube (15) out of the tube cassette (17) based on chip storage information, and send them onto the stage (13).

/統葉有/



DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、チップの保存、取り出し、管理等を自動化することにより、再検査の迅速化及び収納スペースの省スペース化を図ることができるチップセレクター装置を提供することを目的とする。本発明のチップセレクター装置は、それぞれチップ 34 を収納した多数のチップチューブ 15 をランダムに収納するチューブパレット 16 を上面に載置可能な投入ステージ 13 と、投入ステージ 13 に隣接して配設され、上面にチップチューブ 15 を整列状態に収納可能なチューブカセット 17 を載置可能な整列ステージ 14 と、チューブパレット 16 からチップチューブ 15 を取り出し、チップチューブ 15 が有するチップ ID 情報に基づいて、チップチューブ 15 をチューブカセット 17 に整列状態に収納し、かつ、チップ収納情報に基づいて、所定のチップチューブ 15 をチューブカセット 17 から取り出し、投入ステージ 13 に排出するチップ移送ロボット 18 を具備する。

明 紹 書

チップセレクター装置、チップチューブの収納方法及び取出方法

技術分野

本発明は、DNAライブラリー固定化基体又はライブラリーチップ（以下、
5 「チップ」という。）の保存、取り出し、管理等に用いるチップセレクター装
置、チップチューブの収納方法及び取出方法に関する。

背景技術

従来、上記したチップの保存、取り出し、管理等は、医師等が患者の組織を再
10 検査等するために不可欠であるが、これらの作業は専ら医師自身によって手作業
で行われているのが現状である。即ち、医師は、患者のDNA等を封入したチッ
プをそれぞれ収納する多くのチューブカセットからピンセット等を用いて必要と
する特定のチップを収納したチップチューブを取り出し、再検査に用いている。
また、再検査が終了した後は、再度、チップチューブを同様にピンセット等を用
15 いてチューブカセットに収納して、保存、管理している。

しかし、上記した医師自身によるチップの保存、取り出し、管理等は、未だ、
以下の解決すべき課題を有していた。

即ち、医師は、これらチップの保存、取り出し、管理等を手作業で行っている
が、チップの内容物は患者の生命と直接に関わっているため、慎重に取り扱う必
要があり、多大な時間と気遣いを要する。また、肉眼では、チップチューブを特
20 定する情報が表面に記載されていても、肉眼による作業では、医師が、誤って本
來必要とするチップを収納するチップチューブと異なったチップチューブを取り
出す可能性もある。

本発明は、上記した課題を解決することができ、チップの保存、取り出し、管

理等を、容易、迅速かつ正確に行うことができるチップセレクター装置を提供することを目的とする。

発明の開示

5 上記目的を達成するため、本発明に係るチップセレクター装置は、それぞれチップを収納した多数のチップチューブをランダムに収納するチューブパレットを上面に載置可能な投入ステージと、投入ステージに隣接して配設され、上面にチップチューブを整列状態に収納可能なチューブカセットを載置可能な整列ステージと、チューブパレットからチップチューブを取り出し、チップチューブが有するチップＩＤ情報を読み出し、このチップＩＤ情報に基づいて、チップチューブをチューブカセットに整列状態に収納し、かつ、前記チップ収納情報に基づいて、所定のチップチューブをチューブカセットから取り出し、投入ステージに排出するチップ移送ロボットとを具備する。

10

15 ここで、ＩＤ情報の読み出しは、好ましくは、ＣＣＤカメラを用いて行うことができる。

20 このように構成することによって、チップ移送ロボットを作動して、投入ステージ上に載置されているチューブパレットから任意のチップチューブを取り出し、そのチップＩＤ情報をチップ移送ロボットのアームの先端等に取り付けたチップＩＤ情報読み取り手段（その一例としてＣＣＤカメラ等）を用いて読み出し、このチップＩＤ情報に基づいて、チップ移送ロボットを作動して、チップチューブをチューブカセットの所定の個所（番地）に収納、整理することができる（保存、管理）。また、逆に、チップ移送ロボットを制御するコンピュータに、取り出そうとするチップに関するチップＩＤ情報を入力し、チップ移送ロボットを作動させて上記チップを収納するチップチューブをチューブカセットから取り25出し、投入ステージ上に排出することができる（取り出し）。

図面の簡単な説明

図1は本発明の一実施の形態に係るチップセレクター装置の平面図である。図2は本発明の一実施の形態に係るチップセレクター装置の正面図である。図3はチューブカセットの平面図である。図4はチューブカセットの縦断側面図である。図5はチューブカセットの横断側面図である。図6はチップチューブの開蓋状態の正面図である。図7はチップチューブの閉蓋状態の正面図である。図8はチップチューブの開蓋状態の平面図である。図9は本発明の一実施の形態に係るチップセレクター装置によるチップチューブの収納方法を示すフローチャートである。図10は本発明の一実施の形態に係るチップセレクター装置によるチップチューブの排出方法を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、添付図に示す一実施の形態を参照して、本発明を具体的に説明する。

まず、図1及び図2を参照して、本発明の一実施の形態に係るチップセレクター装置Aの構成について説明する。

図示するように、内部にロボットコントローラや制御ユニットを内蔵する箱型の装置本体12の上面には、左右方向(X方向)に間隔を開けて投入ステージ13と整列ステージ14とが形成されている。そして、投入ステージ13上には、後述する多数のチップチューブ15(図3～図8参照)をランダムに収納するチューブパレット16が載置されている。一方、投入ステージ13に隣接して配設された整列ステージ14上には、チップチューブ15を整列状態に収納可能なチューブカセット17が載置されている。

また、装置本体12の上面の上方には左右方向に延びる横長の案内テーブル17aが配設されており、横長の案内テーブル17aには、図1及び図2において、チップチューブ15をX、Y、Z方向に移動することができるチップ移送ロボット18が搭載されている。

本実施の形態では、チップ移送ロボット 18 は、案内テーブル 17a に X 方向に移動自在に取り付けられた X 方向移動テーブル 19 と、X 方向移動テーブル 19 に Y 方向に移動自在に取り付けられた Y 方向移動アーム 20 と、Y 方向移動アーム 20 に Z 方向に移動自在に取り付けられた Z 方向移動アーム 21 と、Z 方向移動アーム 21 の下端部に取り付けられ、チップチューブ 15 を着脱自在に把持することができるグリッパー 22 とを具備する。

チップ移送ロボット 18 の Z 方向移動アーム 21 の下端部には、把持したチップチューブ 15 が保有するチップ ID 情報を読み取るためのチップ ID 情報読み取り手段の一例である CCD カメラ 23 が取り付けられている。

装置本体 12 の上方には、整列ステージ 14 上に載置されるチューブカセット 17 に設けた多数のチューブ取付孔 24 (図 4 参照) のうち、所定のチューブ取付孔 24 が空所か否かを検出するための空所検出手段の一例である CCD カメラ 25 が取り付けられている。

図 1 及び図 2 に示すように、装置本体 12 の一側 (左側) にはチューブカセット 17 を上下方向に多段にわたって層状に積層可能なカセット収納装置 26 が設けられている。図示するように、カセット収納装置 26 は、昇降装置 27 にカセット載置台 28 を昇降自在に取り付けることによって構成されており、チューブカセット 17 を先入れ先出しの形態で収納することができる。

図 1 及び図 2 に示すように、装置本体 12 の他側 (右側) にはチューブカセット 17 に補助テーブル 29 が設置されており、補助テーブル 29 上にはパーソナルコンピュータ (以下、「パソコン」という。) 30 が載置されている。パソコン 30 は前述したロボットコントローラや制御ユニットに接続されており、パソコンのキーボードを操作することによって、チップ移送ロボット 18 の駆動指令信号や、チップ ID 情報を、ロボットコントローラや制御ユニットに出力することができる。

次に、図 3 ~ 図 5 を参照して、チューブカセット 17 の構成について説明す

る。図示するように、チューブカセット17の横長の基板31の上面には、複数の縦列と複数の横列によって特定できる多数のチューブ取付孔24が設けられており、各チューブ取付孔24には、チップチューブ15が着脱自在に取り付けられている。本実施の形態では、これらのチューブ取付孔24は4つの群に分割された状態で示されている。このようなチューブカセット17には各群ごとにカセットID情報が付与されており、チューブカセット17の表面に表示されている。また、チューブカセット17には、各群においてチューブ取付孔24に収納されるチップチューブ15に関するチップID情報（チップNo.、氏名、性別、生年月日、採取年月日、採取履歴、所見、解析情報、初期収納年月日、排出年月日、収納年月日、画像情報No.、その他情報No.）が、縦列の記号と横列の記号とによって特定される全てのチューブ取付孔24に関する番地情報も含めて表示されている。

図6～図8にチップチューブ15の構成を示す。図示するように、チップチューブ15は偏平縦長の筒体からなり、その上端にチップ挿入開口32を有する。また、チップチューブ15の上端部には、チップ挿入開口32を開閉するための蓋33が回動自在に取り付けられている。チップチューブ15はポリスチレン等の透明素材からなり、内部に挿入されるチップ34を外部から認識することができる。また、チップチューブ15の外面にも、チップ34を特定するためのチップID情報が表示されている。このチップID情報は、例えば、カセットNo.、チップNo.、氏名、性別、生年月日、採取年月日、採取履歴、所見、解析情報、初期収納年月日、排出年月日、収納年月日、画像情報No.、その他の情報No.を含むものである。

そして、本実施の形態において、上記したチップチューブ15及び各チューブカセット17に付着したチューブID情報及びカセットID情報は、制御装置11の記憶装置にも記憶されており、かつ、これらの情報は逐次、更新可能となっている。

次に、上記した構成を有するチップセレクター装置Aによるチップチューブ15の収納方法及び取出方法について説明する。

まず、チップチューブ15の収納方法について、図9に示すフローチャートを参照して説明する。

- 5 (1) 操作者がチューブパレット16を投入ステージ13上に載置すると共に、整列ステージ14上にチューブカセット17を載置する。
- (2) パソコン30のキーボードを操作して、制御ユニットにロボット駆動信号を出力し、チップ移送ロボット18を、チューブカセット17のカセットID情報が読み取り可能な位置まで移動させる（ステップS100）。
- 10 (3) CCDカメラ25を駆動してカセットID情報が読めた場合は（ステップS101、ステップS102）、制御ユニットに記憶しているカセットID情報と照合する（ステップS103）。
- (4) 両方のカセットID情報が同じ場合には（ステップS104）、チップ移送ロボット18が移動してチューブパレット16に収納されている任意のチップチューブ15に近接し、別のCCDカメラ23を作動して、そのチップID情報を読みに行く（ステップS105）。
- 15 (5) チップID情報が読めた場合は（ステップS106）、予め制御ユニットに記憶されているチューブカセット17の満空情報と照合し（ステップS107）、チューブカセット17内の所定番地が空の場合には（ステップS108）、チューブパレット16内のチップチューブ15を把持してチューブカセット17まで移送すると共に、所定のチューブ取付孔24内に収納する（ステップS109）。

次に、チップチューブ15の取出（排出）方法について、図10に示すフローチャートを参照して説明する。

- 25 (1) 操作者が整列ステージ14上にチューブカセット17を載置する。
- (2) パソコン30のキーボードを操作して、排出しようとするチップチューブ

15のチップID情報を入力して制御ユニットに送り、ロボット駆動信号を出力させ、チップ移送ロボット18を、チューブカセット17のカセットID情報を読み取り可能な位置まで移動させる（ステップS200）。

（3）CCDカメラ25を駆動してカセットID情報が読めた場合は（ステップ5 S201、ステップS202）、制御ユニットに記憶しているカセットID情報と照合する（ステップS203）。

（4）両方のカセットID情報が同じ場合には（ステップS204）、予め制御ユニットに記憶されているチューブカセット17の満空情報と照合し（ステップS205）、チューブカセット17内の所定番地が満の場合には（ステップS210 06）、チップ移送ロボット18を駆動してチューブカセット17上のチップチューブ15を把持する（ステップS207）。

（5）チップ移送ロボット18を再度駆動してチップチューブ15をチューブパレット16上まで移送し、チップチューブ15をチューブパレット16上に取出す（排出する）（ステップS208）。

産業上の利用可能性

以上説明してきたように、本発明では、チップの保存、取り出し、管理等を自動化することにより、再検査の迅速化及び収納スペースの省スペース化を図ることができ、DNAライブラリー等を取り扱う場合の安全性を向上させることができる。

請求の範囲

1. それぞれチップを収納した多数のチップチューブをランダムに収納するチューブパレットを上面に載置可能な投入ステージと、前記投入ステージに隣接して配設され、上面に前記チップチューブを整列状態に収納可能なチューブカセットを載置可能な整列ステージと、前記チューブパレットから前記チップチューブを取り出し、前記チップチューブが有するチップ ID 情報を読み出し、該チップ ID 情報に基づいて、該チップチューブを前記チューブカセットに整列状態に収納し、かつ、前記チップ収納情報に基づいて、所定のチップチューブを前記チューブカセットから取り出し、前記投入ステージに排出するチップ移送ロボットとを具備するチップセレクター装置。

2. 前記 ID 情報の読み出しを CCD カメラによって行うことを特徴とする請求項 1 記載のチップセレクター装置。

3. チューブパレットを投入ステージ上に載置すると共に、整列ステージ上にチューブカセットを載置する工程と、

パソコンを操作して、制御ユニットにロボット駆動信号を出力し、チップ移送ロボットを、チューブカセットのカセット ID 情報が読み取り可能な位置まで移動させる工程と、

空所検出手段によりカセット ID 情報が読めた場合は、制御ユニットに記憶しているカセット ID 情報と照合する工程と、

両方のカセット ID 情報が同じ場合には、チップ移送ロボットが移動してチューブパレットに収納されている任意のチップチューブに近接し、チップ ID 情報読み取り手段により、そのチップ ID 情報を読みに行く工程と、

チップ ID 情報が読めた場合は、予め制御ユニットに記憶されているチューブカ

セットの満空情報と照合し、チューブカセット内の所定番地が空の場合には、チューブパレット内のチップチューブを把持してチューブカセットまで移送すると共に、所定のチューブ取付孔内に収納する工程とを有するチップチューブの収納方法。

5

4. 整列ステージ上にチューブカセットを載置する工程と、
パソコンを操作して、排出しようとするチップチューブのチップ I D 情報を入力
して制御ユニットに送り、ロボット駆動信号を出力させ、チップ移送ロボット
を、チューブカセットのカセット I D 情報を読み取り可能な位置まで移動させる
10 工程と、

空所検出手段によりカセット I D 情報が読めた場合は、制御ユニットに記憶して
いるカセット I D 情報と照合する工程と、

両方のカセット I D 情報が同じ場合には、予め制御ユニットに記憶されているチ

ューブカセットの満空情報と照合し、チューブカセット内の所定番地が満の場合

15 には、チップ移送ロボットを駆動してチューブカセット上のチップチューブを把
持する工程と、

チップ移送ロボットを再度駆動してチップチューブをチューブパレット上まで移
送し、チップチューブをチューブパレット上に排出する工程とを有するチップチ
ューブの排出方法。

1
8

図 1

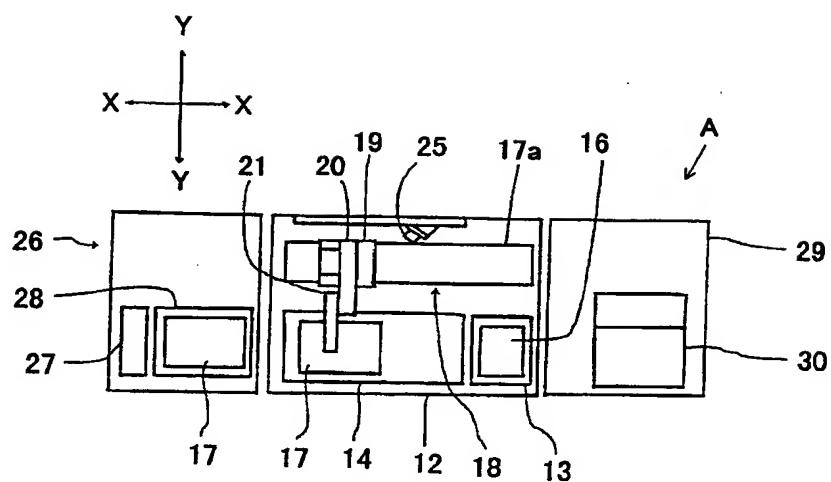


図2

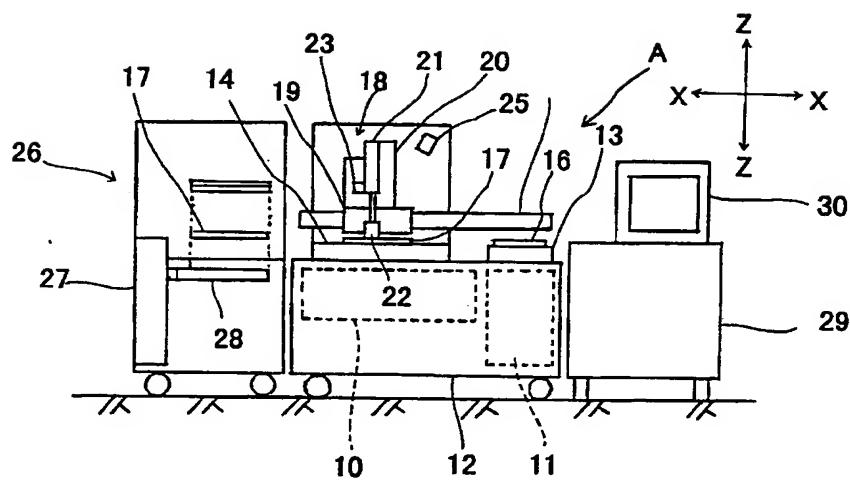
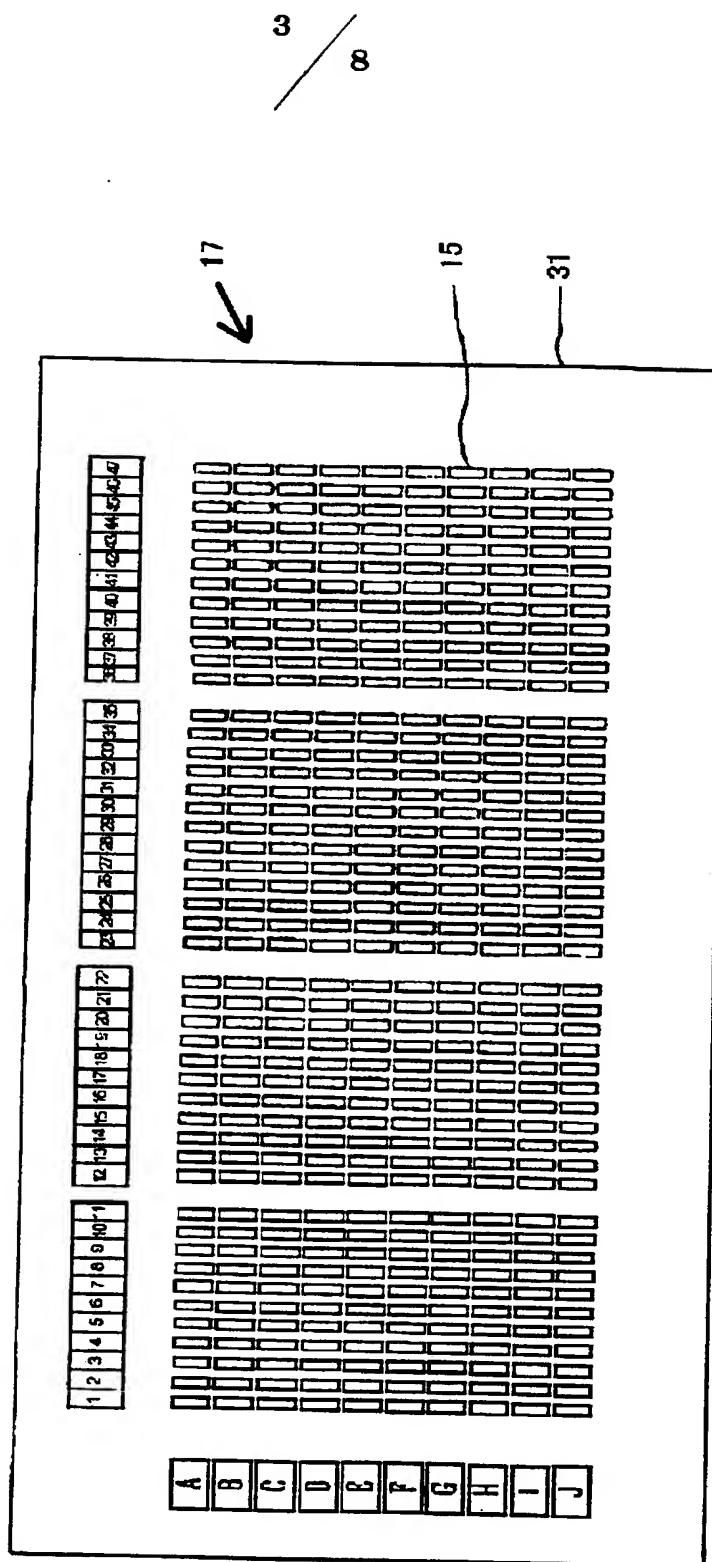
2
8

図 3



【図 4】

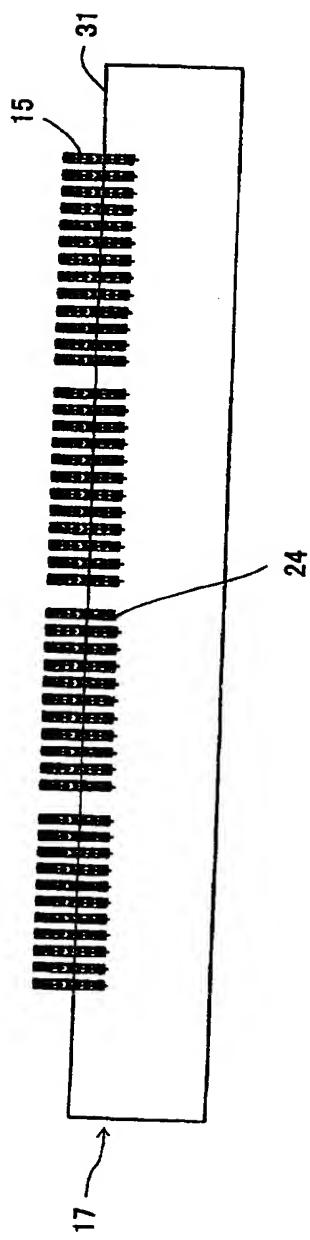
4
8

図 5

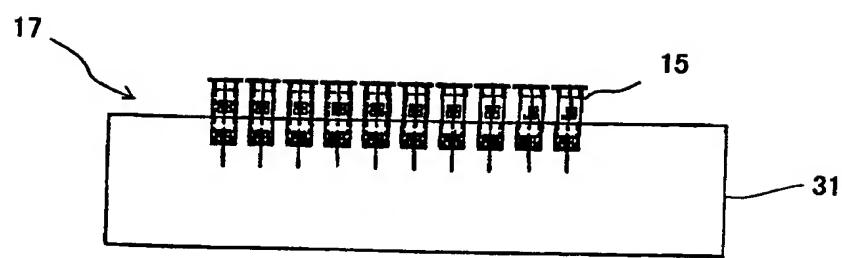
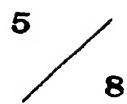


図 6

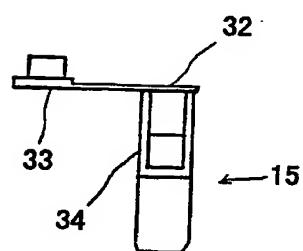


図 7

6
8

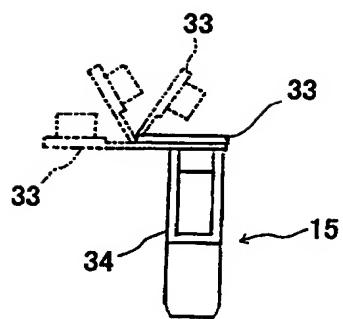


図 8

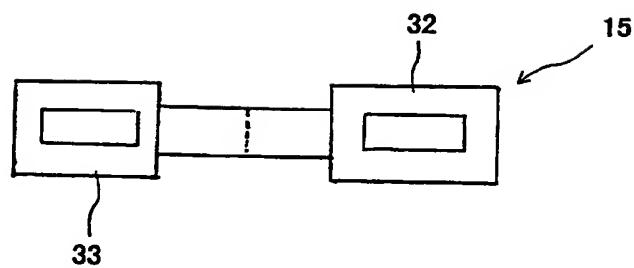


図9

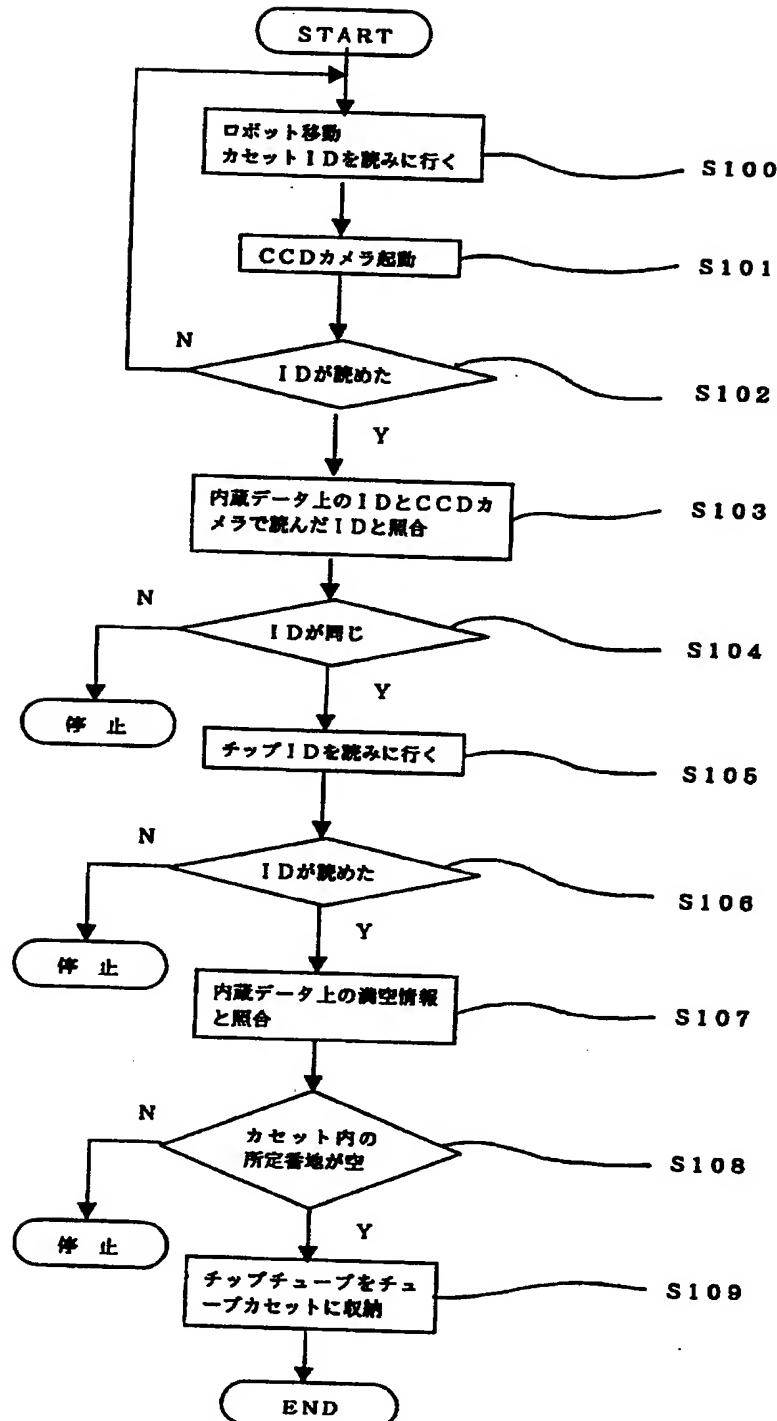
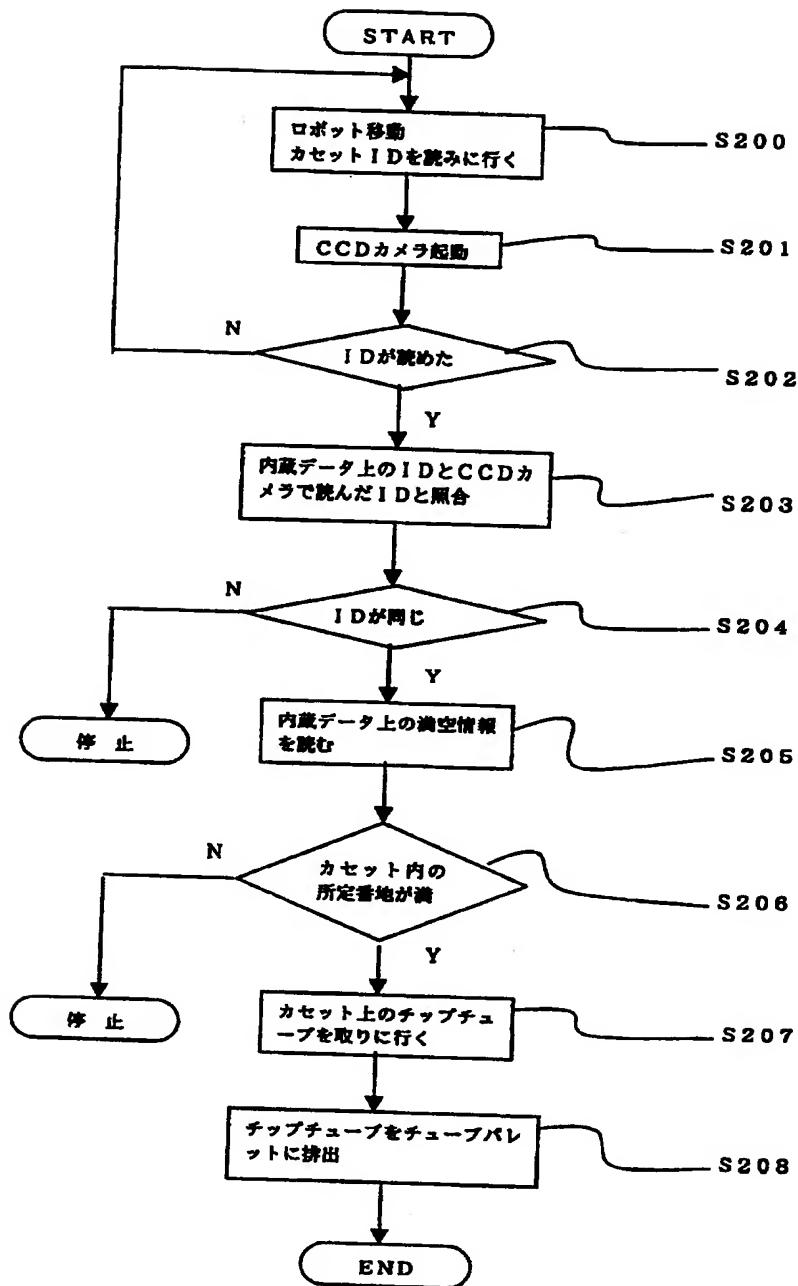
7
8

図10

8
8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl⁷ G01N35/04, G01N35/02, G01N37/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl⁷ G01N35/04, G01N35/02, G01N37/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-237714, A (Itoki Crebio Corp.), 12 September, 1995 (12.09.95), Par. Nos. 0016 to 0054 (Family: none)	1-4
Y	JP, 3-46938, A (Matsushita Electronic Corporation), 28 February, 1991 (28.02.91), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
Y	JP, 8-217185, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 27 August, 1996 (27.08.96), Fig. 1, and its description (Family: none)	1-4
Y	JP, 10-181816, A (Nanumetsuku K.K.), 07 July, 1998 (07.07.98), Par. Nos. 0009 to 0015; Figs. 3, 5 to 7	2
A	JP, 7-218397, A (NST K.K.), 18 August, 1995 (18.08.95), Par. Nos. 0008 to 0015; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	JP, 3059194, U (Sigma Seiki K.K.), 10 March, 1999 (10.03.99),	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 February, 2001 (14.02.01)

Date of mailing of the international search report
27 February, 2001 (27.02.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08292

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>Full text; all drawings (Family: none)</p> <p>JP, 63-31907, A (Fuji Electric Co., Ltd.), 10 February, 1988 (10.02.88), page 5, lower right column, line 13 to page 7, lower right column, line 7; all drawings</p>	1-4

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' G01N35/04, G01N35/02, G01N37/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' G01N35/04, G01N35/02, G01N37/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 7-237714, A (株式会社イトーキクレビオ) 12. 9月. 1995 (12. 09. 95) 段落0016-0054 ファミリーなし	1-4
Y	JP, 3-46938, A (松下電子工業株式会社) 28. 2月. 1991 (28. 02. 91) 全文、全図 ファミリーなし	1-4

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 02. 01

国際調査報告の発送日

27.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

小山 茂

印 2J 7519

電話番号 03-3581-1101 内線 3251

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP, 8-217185, A (松下電器産業株式会社) 27. 8月. 1996 (27. 08. 96) 第1図及びその説明 ファミリーなし	1-4
Y	JP, 10-181816, A (株式会社ナムテック) 7. 7月. 1998 (07. 07. 98) 段落0009-0015, 第3, 5-7図 ファミリーなし	2
A	JP, 7-218397, A (株式会社エヌエスティー) 18. 8月. 1995 (18. 08. 95) 段落0008-0015、第1-2図 ファミリーなし	1-4
A	JP, 3059194, U (シグマ精器株式会社) 10. 3月. 1999 (10. 03. 99) 全文、全図 ファミリーなし	1-4
A	JP, 63-31907, A (富士電機株式会社) 10. 2月. 1988 (10. 02. 88) 第5頁下右欄第13行-第7頁下右欄第7行、全図 ファミリーなし	1-4